





АКАДЕМСКЕ БЕСЕДЕ

Књига I

ISSN 2466-5134

SERBIAN ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS

PRESIDENCY

ACADEMIC SPEECHES

Volume 1

Accepted on October 20th 2016, at the 7th meeting of the
SASA Presidency

Editor

academician
MIRO VUKSANOVIĆ

BELGRADE
2016

СРПСКА АКАДЕМИЈА НАУКА И УМЕТНОСТИ

ПРЕДСЕДНИШТВО

АКАДЕМСКЕ БЕСЕДЕ

Књига 1

Примљено на VII седници Председништва САНУ
од 20. октобра 2016. године

Уредник

академик
МИРО ВУКСАНОВИЋ

БЕОГРАД
2016

SASA PRESIDENCY

academician Vladimir S. Kostić,
President of SASA

academician Zoran V. Popović,
Vice President of SASA for Natural Sciences

academician Ljubomir Maksimović,
Vice President of SASA for Social Sciences

academician Marko Anđelković,
Secretary General of SASA

academician Stevan Pilipović,
President of SASA Branch in Novi SAD

academician Gradimir Milovanović,
*Secretary of the Department of Mathematics,
Physics and Geo Sciences*

academician Miroslav Gašić,
*Secretary of the Department of Chemical
and Biological Sciences*

academician Zoran Lj. Petrović,
Secretary of the Department of Technical Sciences

academician Dragan Micić,
Secretary of the Department of Medical Sciences

academician Predrag Piper,
Secretary of the Department of Language and Literature

academician Časlav Ocić,
Secretary of the Department of Social Sciences

academician Mihailo Vojvodić,
Secretary of the Department of Historical Sciences

academician Milan Lojanica,
Secretary of the Department of Fine Arts and Music

ПРЕДСЕДНИШТВО САНУ

академик Владимир С. Костић,
йредседник САНУ

академик Зоран В. Поповић,
йойййредседник САНУ за йриродне науке

академик Љубомир Максимовић,
йойййредседник САНУ за друшйвене науке

академик Марко Анђелковић,
йенерални секретйар САНУ

академик Стеван Пилиповић,
йредседник Ойранка САНУ у Новом Сагу

академик Градимир Миловановић,
*секретйар Одељења за маййемаййику,
физику и йео-науке*

академик Мирослав Гашић,
*секретйар Одељења хемијских
и биолошких наука*

академик Зоран Љ. Петровић
секретйар Одељења ййехничких наука

академик Драган Мицић,
секретйар Одељења медицинских наука

академик Предраг Пипер,
секретйар Одељења језика и књижевностйи

академик Часлав Оцић,
секретйар Одељења друшйвених наука

академик Михаило Војводић,
секретйар Одељења исййоријских наука

академик Милан Лојаница,
секретйар Одељења ликовне и музичке умеййностйи

Ликовни прилози

Петар Лубарда

Наука, слика, Свечана сала САНУ
(на предњим корицама)

Мило Милуновић

Умειнос̑и, слика, Свечана сала САНУ
(на задњим корицама)

Ђорђе Јовановић

Наука и умειнос̑и, скулптура, улазни хол у САНУ
(на почетку књиге)

Младен Србиновић

Детаљи *Вишража*, Свечана сала САНУ
(на белинама у књизи)

САДРЖАЈ

Академик Владимир С. Костић, председник САНУ	
<i>Поздравна реч</i>	15
Академик Миро Вуксановић	
<i>О ѝрисѝујним беседама</i> <i>срѝских академика</i>	17
Приступне беседе садашњих редовних чланова САНУ	29
Одељење за математику, физику и гео-науке	
Академик Миљко Сатарић	
<i>Микроѝубуле, коридори за унуѝарђелијски</i> <i>саобраћај и сиѝнализацију</i>	49
Академик Зоран Кнежевић	
<i>Quo vadis mechanica coelestis?</i>	65
Одељење хемијских и биолошких наука	
Академик Милена Стевановић	
<i>SOX ѝени: од оѝкрића до функције</i>	87
Академик Славко Ментус	
<i>Секундарни елекѝрохемијски извори енерѝије са</i> <i>инѝеркалајним елекѝродним маѝеријалима</i>	109
Одељење техничких наука	
Академик Дејан Б. Поповић	
<i>Енѝройија или неѝенѝройија: шѝа је</i> <i>уѝицало на мој развој?</i>	137

Академик Душан Теодоровић	
<i>Моделирање саобраћаја</i>	149

Одељење медицинских наука

Академик Ђорђе Радак	
<i>Кароидна хирургија, 360 секунди самоће</i>	167
Академик Небојша Радуновић	
<i>Од хелије до новорођенчећа</i>	185
Академик Душица Лечић Тошевски	
<i>Рај и мир у њихијатрији</i>	203

Одељење језика и књижевности

Академик Јасмина Грковић-Мејдор	
<i>Обрасци заклињања у историјској њерсекиви:</i> <i>лингвистички и коинитивни увиди</i>	223
Академик Миро Вуксановић	
<i>Балада о најдражој речи</i>	235

Одељење друштвених наука

Академик Коста Чавошки	
<i>Слава и бесмртност</i>	245
Академик Часлав Оцић	
<i>Крај рада или ново ројство?</i>	257

Одељење историјских наука

Академик Михаило Војводић	
<i>Берлински конгрес – њосле њригесећ година</i> <i>(српски њољед)</i>	273

Одељење ликовне и музичке уметности

Академик Петар Омчикус	
<i>Изложба слика</i>	291

Радне биографије беседника

Миљко Сатарић	299
Зоран Кнежевић	303

Милена Стевановић	309
Славко Ментус	315
Дејан Б. Поповић	321
Душан Теодоровић	327
Ђорђе Радак	333
Небојша Радуновић	339
Душица Лечић Тошевић	345
Јасмина Грковић-Мејдор	351
Миро Вуксановић	355
Коста Чавошки	359
Часлав Оцић	363
Михаило Војводић	369
Петар Омчикус	373



ОДЕЉЕЊЕ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА







Небојша Радуновић

Од ћелије до новорођенчета

Ову беседу видим као причу о јединственом спознајном путу који сваки човек има; путу сачињеном из више деоница, међу којима се прелази не виде, али постоје бројна раскршћа, на којима се застаје и на којима се може оствестити претходно откривено и поћи једним или другим неиспитаним делом пута даље:

- пут необузданог посматрача, детињим очима – време питања и урођене тежње ка спознавању света;
- пут учења и сазнања младог човека – време сазревања и таложења већ откривених истина;
- пут ствараоца и истраживача – време откривања нових истина о свету;
- пут учитеља – време сажимања спознатог и преношења знања новим трагаоцима;
- пут скромног посматрача, изнова детињим очима – време преиспитивања и нових питања о непознатим слојевима света.

Ова очигледна цикличност кратког земаљског животног пута у складу је са слућеном цикличношћу свемира – свеколиким и вечним кружењем светова појавне материје, енергије и духа.

Човек је биће са урођеном потребом да открива и спознаје свет око себе. Питања о смислу и природи самог живота и својој улози као посматрача и учесника, отварају се несвесно током одрастања, младости и, уколико то животне прилике дозволе – током целог животног века.

Нажалост, не буду сви у прилици да своје спознајне потребе и могућности лепо развију, а своје одговоре на питања о животу и свету несметано и у подстицајном окружењу остваре. Тим пре је добра срећа нас који смо учили и сазнавали у времену када је образовање било и цењено и бесплатно, а

учитељи благородни и испуњени људи (бар у оној мери довољној да нас поставе на ноге и пусте да даље наставимо сами).

Утолико је и огромна одговорност нас који смо свој спознајни пут сместили дуж осветљеног и надзираног подручја академске науке: да на том путу дамо више од просека, да будемо добар пример и благ оцењивач своме ђаку, а строг оцењивач самима себи код мерења властитог доприноса знању света.

У овој непрекидној запитаности о природи, о постанку живота у најширем смислу, али и стварању новог, тј. о животу као непрекинутом ланцу између родитеља и њиховог заметка, о непрекидности и кружној природи овог развојног односа – млади човек се може лако изгубити и застати пред превеликим тајнама и спознајним ограничењима која имамо, можда и одбацити овај вид потраге као немогућ те се окренути приземнијим и једноставнијим достигнућима.

Ни један ни други пут нису погрешни док год смо доследни себи и свом срцу и док год бранимо став да и научници смеју и могу говорити о срцу као извору властите снаге, али и моралности на путу сазнања и рада једног академског грађанина.

Уколико се љубопитљивост детета установљеним корацима, прелазима из једне учионице у другу, са једне књиге на другу, полако и неумитно замени љубопитљивошћу гимназијалца, студента, лекара, научног радника, ваља освестити и то да ће један овакав утабани развојни пут исту љубопитљивост изменити и учинити мање храбром, а само реткима приближно вредном.

Поштовање правила савремене академске заједнице ствараоца оставља укалупљеног у задане оквири логичког промишљања, али срећом по укупно научно стваралаштво, људска природа задржава способност разбијања увреженог, изненадних интуитивних увида и неочекиваних помака на боље.

Тако се овај пут сазнања за сваког од нас отвори на неочекиван и заслужен начин, а у посебним тренуцима, као што је овај, добије се прилика да у неколико сажетих црта препричамо оно што је било вредно на личној спознајној, а потом и широј друштвеној основи – како сам стигао до ове раскрснице и где би ваљало кренути од сад?

Стручни и научни увиди с којима се у радном веку сусреће гинеколог и перинатолог, претходно добро наоружан великим и већ у 19. веку заклопљеним поглављима анатомије

заметка, фетуса и мајке, великим увидима које је донела физиологија 20. века са својим сазнањима о динамици и природи сложеног односа мајке и плода, збиркама података о тамној, још увек недовољно испитаној страни овог односа, које исписује патологија трудноће и развоја плода, дају му велику потпору и храброст у делању, као и у покушају да на ток ових процеса као лекар утиче и да повећа вероватноћу срећног и здравог порођа.

Потребно је доста година да схвати и прихвати замисао да су све књиге које је сам написао биле тек степенаци да досегне и досегне више нивое знања у области увођења нових метода у откривању болести и интраутерусном лечењу тих болести плода, почевши са биопсијом хорионских чупица, кордоцентезом, па до хируршких захвата на нерођеном плоду или пак применом интраутерусне медикаментозне терапије код бројних болести фетуса. Потребно је потом још много година да се усуди да збиркама свих дотадашњих знања дода и властите увиде и искуства и да се усуди назвати их уџбеником. А сваки уџбеник је тежак већ због саме чињенице да ће служити ученицима, да би требало да повуче и подстакне ученика какав сте до јуче били, иначе се не би ни смео назвати уџбеником.

Ако се вратимо на почетак приче о запитаности над природом, о краткој животној, али вечитој људској потражи за одговорима о смислу живота, тада се добрим, благодатним животним збиром сматра:

- она иста, сад пожутела, збирка питања с почетка пута и доба младалаштва, коју ваља поново прелистати на заласку академске каријере;
- тек понеки добијени одговор који је отворио многа нова питања;
- многи ученик који нас је потакао да учимо више и да као учитељ дамо више;
- ретки, али зато драгоцени ученик који лагано и без свести о својој изузетности превазилази свог учитеља и отвара нова поглавља на крају приче о академским одговорима на питања човека-детета.

Захваљујући све широј примени модерних ултразвучних апарата, усавршавању пратеће опреме, експериментима на анималним моделима и следственим базичним истраживањима, у перинатологију смо увели нову дисциплину – феталну

медицину. Њену основну карактеристику чини правовремено откривање, али и интраутерусно лечење бројних наследних и током трудноће стечених болести хуманог плода.

Последњих десет година смо сведоци експлозивног развоја нових и усавршавања постојећих пренаталних дијагностичких и терапијских поступака. Међу њима водеће место заузимају хируршки захвати на још нерођеном плоду. Они су настали као последица бројних сазнања о клиничкој физиологији хуманог фетуса као и усавршавања сонографске опреме али и експерименталне хирургије на анималним моделима. Разумљиво, њихова пренатална примена има оправдања само ако омогућује рађање живог и за нормалан живот способног детета, а при томе не угрожава здравље мајке.

1. Фетална медицина

У доношењу одлуке о сврсисходности интраутерусне хируршке интервенције помоћ пружа: тачно познавање природе поремећаја, време његовог откривања, узнатредовалост процеса, прогноза даљег развоја и очекујући учинак.

С обзиром на то да су потенцијално коректибилне малформације по природи наслеђивања мултифакторијалне, дијагноза у првом тромесечју (биопсијом хориона) није могућа. За већину таквих неправилности средина трудноће (18–22. недеље гестације) представља оптимално време за рано откривање. Органогенеза је увелико завршена, а интраутерусни простор има довољно амнионске течности, тако да је сонографска визуализација релевантних анатомских детаља задовољавајућа. Са друге стране, у то време примењена интраутерусна хируршка интервенција зауставља деструктивни процес који би иначе угрозио фетални развој.

У извесним случајевима није касно ако се аномалија открије и у последњем тромесечју, али се тада отвара питање сврсисходности непосредне интраутерусне интервенције, односно превременог порођаја и постнаталне корекције. Сасвим је разумљиво да се након детаљне процене одлука доноси за сваки случај издвојено. При томе на располагању стоји неколико могућности: (1) одмах прекинути трудноћу (уколико се утврди да је аномалија инкомпатибилна са постнаталним животом); (2) плански прекинути трудноћу превремено уколико се установи да је повољније хируршку интервенцију

урадити после порођаја; (3) интервенисати интраутерусно (што омогућује одговарајући интраутерусни развој и матурацију до момента када се трудноћа може прекинути безбедно по плод).

Сходно намени и облику, интраутерусне хируршке интервенције можемо поделити на: 1. пункције, 2. дренаже, 3. интраутерусне трансфузије и 4. перинатолошке операције које захтевају хистеротомiju.

1.1. Пункције течних колекција

Као вид интраутерусне интервенције, пункција представља први елемент феталне хирургије. У већини случајева служи за допунске анализе мада може бити корисна и за заустављање компресивне деструкције појединих феталних органа, односно превенције дисточије условљене нагомилавањем течности у:

- 1) трбуху плода,
- 2) интраторакалној шупљини,
- 3) централном нервном систему и
- 4) придруженом туморозном израштају.

У изузетним случајевима, интраутерусна пункција служи и за убризгавање радиографског контраста у патолошку промену ако се ултразвуком њено порекло и међусобни односи са околним органима нису могли одредити. Основни разлог таквом поступку лежи у чињеници да следствено урађена радиографија даје више информација и ближе одређује природу аномалије. Разумљиво, једини услов је да се након пункције и убацивања контрастног средства радиографско снимање обави без померања труднице (а тиме и плода) како би ултразвуком одређена топографија остала неизмењена.

1.1.1. Абдоминалне колекције

Абдоминалне колекције као разлог за интраутерину пункцију грубо делимо на:

- 1) интраперитонеалне (асцитес, оваријалне цисте) и
- 2) ретроперитонеалне (опструкције уринарног тракта).

Асцитес односно накупљање течности у перитонеалној дупљи фетуса може бити резултат имунолошких и неимунолошких поремећаја. С обзиром на то да је њихов третман унеколико различит, сваки појединачни случај треба пре интервенције детаљно проучити.

Имунолошку природу асцитеса потврђујемо одговарајућим анализама у матерналној и феталној крви (РХ-антитела). С обзиром на то да је у третману таквог поремећаја сврсисходнија корекција феталне анемије (трансфузијом), евакуација асцитичне течности није нужна.

Са друге стране, етиологија неимунолошког асцитеса може бити вишеструка, везана првенствено за феталне органе, матернална обољења или аномалије постељице. Како је листа могућих узрока неимунолошких хидропса прилична, пункција асцитеса и следствене анализе узете течности (бактериолошке, вирусолошке, биохемијске) битно помажу постављању дијагнозе.

Уколико се установи да поремећај није скопчан са већим постнаталним компликацијама, борба за правиан развој феталних плућа (декомпресијом дијафрагме) представља главни циљ интраутерусног третмана. У ту сврху се пункције могу понављати и по неколико пута, при чему се посебно планира пункција пред сам порођај (ради решавања фетоматерналне диспропорције).

Због потенцијалне лезије феталних црева и већих крвних судова предњег трбушног зида, пункцију перитонеалне дупље треба пажљиво планирати. Идеално је ако се плод окрене својом вентралном страном ка предњем зиду материце тако да игла продре у феталну трбушну дупљу кроз параумбиликални или хипогастрични предео лево или десно. Место убода се бира сходно топографском положају колекције коју треба евакуисати (надмезоколично или подмезоколично).

Пункцију феталног трбуха треба урадити на средини Монроове линије (*linea spino umbilicalis*) или на споју њене средње и спољне трећине.

Поред асцитеса у трбушној дупљи плода, као патолошку колекцију можемо сматрати и оваријалне цисте чија учесталост крајем трудноће није мала. С обзиром на то да сонографски личе на мегавезику, у диференцијалној дијагнози уз остале показатеље помаже и пункција са следственом анализом добијеног садржаја. Са друге стране, пункција служи и као превенција евентуалне интраутерусне торзије аднекса односно као превенција потенцијалне дисточије у порођају.

Рейтройеритонеалне абдоминалне колекције најчешће настају као последица накупљања урина услед опструкције спроводног система уротракта. У таквим ситуацијама се ди-

јагностичком пункцијом добија узорак феталне мокраће, чије анализе служе за процену функционалне резерве бубрежног паренхима. Одређивање уреје, креатинина, укупних протеина, албумина, бета-2-микроглобулина и трансферина указује на активност гломерула, док о очуваности тубула говори концентрација глукозе, калцијума, фосфора, мокраћне киселине, јона натријума, јона хлора, јона калијума и укупни осмоларитет. Разумљиво, поред дијагностичког пункција има и терапијски смисао јер декомпресијом спречава пропадање функционалног бубрежног ткива.



Такозваном „слободном руком“, уз помоћ ултразвучних таласа надзира се увођење игле или неког другог инструмента прво у интраутерусни простор, а потом и у жељени циљ (бешика плода, оваријална циста плода, срчана шупљина плода или неки други простори који су за одређену инјекцију неопходни).

Ако је колекција лоцирана у бубрежној карлици, пункција се обавља преко задњег трбушног зида. Овакав приступ је условљен већим гранама бубрежних крвних судова који покривају предњу страну бубрежне карлице, док је задња „хируршка“ страна слободна. Други разлог је тежња да се избегне пролаз кроз перитонеалну дупљу плода.

Код ниских опструкција долази до задржавања урина првенствено у мокраћној бешици па је она циљ пункције. Бешика заузима предњи део перитонеалног спрата карличне дупље са својом фиброзном ложом (paracystium). Приликом пуњења

њен врх се пење на неколико сантиметара изнад горње ивице симфизе и ступа у непосредан однос са предњим трбушним зидом. То омогућује да се убадањем игле нешто изнад симфизе изврши ретроперитонеална пункција бешике без бојазни од повреде перитонеума.

1.1.2. Интраторакалне колекције

У грудном кошу су предилекционо место за накупљање слободне течности серозне шупљине, перикард и плеура, али има и извесних медијастиналних тумора (циста) који стварају идентичну слику.

За пункцију перикардног излива нема оправдања, тим пре што до сада нису забележени случајеви тампонаде феталног срца. Обично су ови изливи пропратна појава општег накупљања течности у феталним ткивима (хидропс код РХ-изоимунизације), мада могу бити и изоловани као последица инфекција.

Плеурални изливи (уни или билатерални) имају драстични утицај на развој феталних плућа и ако се правовремено не уклоне, настаје пулмонална хипоплазија. Њихова је етиологија многострука тако да, поред терапијског ефекта, пункција и следствене анализе добијене течности имају и дијагностички значај.

Торакоцентезу је идеално урадити у VII, VIII или IX интеркосталном простору дуж задње аксиларне линије. Игла пролази кроз средину међупростора или непосредно изнад



Торако-амнионски шави код цистичне аденоматозне аномалије феталних плућа. Лево: ултразвучни налаз; десно: новорођенче са још неизвученим шавом (неопходно је оставити га док се плућа излоде на ваздуху).

доњег ребра. У ту сврху се спољном манипулацијом плод својом бочном страном доводи у положај што ближи предњем зиду материце. Постављањем ултразвучне сонде у сагиталну раван омогућена је и контрола кретања игле у жељеном правцу. Благим аспирацијом се из плеуре уклања колекција течности у којој се касније анализира специфична тежина, број леукоцита и њихова формула, биохемијски, бактериолошки и вирусолошки параметри.



Плеуралне ефузије (могу водити до већих феталних иа и мајерналних компликација). Лево: изражени асцитес и хидроторакс фетуса; десно: торакоцентеза којом се евакуише течност из грудног коша фетуса од 26 недеља гестације.

Пункција медијастинума (углавном дијагностичка) може бити изведена убадањем игле парастернално десно, и то само за промене које се налазе у предњем медијастинуму и леже испред великих вена. Како су сонографски налази медијастиналних колекција слични анеуризмама и дијафрагмалној хернији, пре било какве пункције је нужна детаљна диференцијална дијагноза.

1.1.3. Хидроцефалус

За разлику од претходних интервенција, интраутерусна пункција хидроцефалуса има оправдање само код фетуса који немају шансу да преживе. Поступак се спроводи искључиво у интересу мајке, како би се олакшао вагинални порођај. Због тога се и не инсистира на одговарајућем топографском приступу вентрикуларном систему као што је случај код дренаже.

За краниоцентезу се због чврстине користи игла од 18 G, мада се могу употребити и игле од 20 G уколико се коморама прилази кроз фонтанеле.

1.1.4. Цистични сакрококцигеални тератом

Код одређених аномалија (цистични сакрококцигеални тератом) понављане пункције имају намену смањења укупног волумена тумора а тиме и материце. На тај начин се продужава трајање трудноће и остварује матурација феталних плућа плода до терминског порођаја, након чега је могућ класичан оперативни захват након рођења детета.

2.1. Интраутерусне дренаже

За разлику од пункција које су превасходно дијагностички а мањом мером и терапеутски поступак, интраутерусне дренаже имају оправдање само у циљу лечења извесних поремећаја. Из тих разлога је њихова примена далеко селективнија, и то тек након детаљних процена. Са данашњим сазнањима



*Ембриоскопски или фејтоскопски надзор
интраутерусних интервенција на њлоду*

сврсисходне су код: (1) неких облика хидроцефалуса, (2) плеуралних излива, (3) опструкција уринарног тракта и (4) постојања патоанатомских или морфолошких неправилности између феталних органа са патолошком колекцијом са једне стране и амнионском шупљином са друге стране. То се постиже стављањем дрена-катетера посебно обликованих за такву намену.

При постављању дрена у možдане коморе треба водити рачуна да се не повредe племените зоне и витални центри. Да би се то остварило, на располагању стоје два приступа: кроз малу фонтанелу (окципитални) и кроз велику фонтанелу (фронтални). У оба случаја се канила усмерава нешто латералније од средишње линије док не уђе у комору.

Код фронталног приступа и проласка кроз корпус калозум до коморске шупљине треба обратити пажњу и на вене које се уливају у сагитални синус. Како то није увек једноставно, разумљива је тежња ка окципиталном приступу.

Код постављања дрена у плеуралну шупљину идеалан приступ је кроз осми интеркостални простор у задњој аксиларној линији. Дренажа може бити постављена и на сваком другом месту торакса у зависности од потребе и локализације патолошког процеса. При томе, важно је да се не повредe интеркостални крвни судови, што није увек једноставно.

2.2. Начин рада

Поступак је готово идентичан као и код пункција, при чему се уместо игала користе посебни системи канила и специјални дрена-катетери са спиралним крајевима. У простор из којег се дренира краћим мандреном се кроз канилу истискује један крај дрена а затим, уз истовремено извлачење каниле, у амнионску шупљину дужим мандреном други крај катетера. Крајеви дрена-катетера обликовани у спирале имају задатак да спрече његово померање или испадање из жељеног места.

Како је сврха дренаже перманентна евакуација одговарајуће течности из феталних шупљина у амнионски простор, дрена-катетери у себи садрже и један вентил који такву циркулацију омогућује.

Систем за интраутерину дренажу сачињавају троакар са мандреном чији је врх специфично обликован, катетер са спирално увијеним крајевима и две мање сонде/мандрени које омогућују истискивање катетера до жељене дужине.

3.1. Отворене операције на фетусу

Захваљујући пре свега искуствима на анималним моделима, данас су усавршене отворене (класичне) операције на још нерођеном плоду. Главну индикацију за такву интервенцију представљају рано откривене опструктивне уропатије, код којих су задовољени сви неопходни критеријуми као и за постављање везико-уретеро-амнионског шанта. Основно оправдање за отворену операцију у тим случајевима лежи у чињеници да се после одређеног времена стављени дренажни катетери или запуше или испадну, што захтева њихово поновно пласирање. Зато се приступа трајнијем решењу у виду перкутане цистостомије или перкутане нефростомије.



Везикоамниотски шантај код опструкције уретре фетуса. Цртеж приказује основну технику спровођења ове интервенције. Након апликације катетера у мокраћну бешику њода заобилази се преурека која постоји на нивоу уретре. На тај начин се чува ткиво бубрега. Након порођаја се катетер извлачи уз истовремену корекцију аномалије на уретри.

Ниска опструкција уринарног тракта (валвула уретре) представља индикацију за перкутану цистостомију, док је висока опструкција (уретеропелвична стеноза) основни разлог за перкутану нефростомију. Код цистостомије се супрапубично отвара зид бешике, а код нефростомије транслумбално бубрежна карлица и тако остварује трајна комуникација са амнионском шупљином до порођаја.

3.2. Техника рада

У припреми за операцију ултразвуком се одређује детаљан топографски положај постељице, као и положај плода, и све презентује оператору како би могао да начини план интервенције. Код израженог олигоамниона, дан пред операцију (тачније 12–18 сати) у амнионску шупљину се убризгава и око 500 мл физиолошког раствора (амниоинфузија) ради лакше манипулације са плодом.

Операција започиње као и царски рез, али са инцизијом на матерналном трбуху, као и на утерусу, пар сантиметара изнад уобичајеног места. Плод се повуче за ножице и на тај начин прикаже део абдомена на коме се направи цистостома (код ниске опструкције) или обострана нефростома (код високе опструкције).

Пре отворене операције на фетусу нужно је тачно одредити положај постељице и испланирати рез на материци. Амниоинфузија има задатак да омогући комотнију манипулацију са плодом. При томе је основно да се фетус, односно његова глава, не извлачи из утеруса и преосталог дела амнионске течности. По завршеној интервенцији на плоду он се „враћа“ у материчну шупљину, уз поновно убризгавање физиолошког раствора, који треба да замени амнионску течност. Таквом техником фетус остаје ван материце највише до три минута.

Интервенција се завршава ушивањем свих слојева гравидног утеруса појединачно, а затим и трбушног зида мајке на уобичајени начин. Каткада је, због локализације постељице и приступа плоду, на утерусу уместо истмичног индиковано урадити корпорални рез, што касније носи већи ризик за ток порођаја.

Како се током хируршког захвата екстремно повећава утерусна контрактилност, разумљив је значај пре-, интра- и постоперативне токолитичке терапије. Она према протоколу подразумева:

- давање 100 мг индометацина мајци 90 минута пре операције,
- периоперативну администрацију флуотана,
- периоперативну перфузију бета-миметика са трајањем до 5 дана од операције и
- узимање бета-миметика *per os* до 35. недеље.

Поред наведене пренаталне операције опструктивних уропатија код фетуса, данас интервенишемо и код аномалија у грудном кошу плода (дијафрагмалне херније), аномалија на предњем трбушном зиду плода као и код бројних функционалних неправилности у раду феталног срца.

4.1. Интраутерусне трансфузије

Историјски посматрано, интраутерусне трансфузије представљају први покушај непосредне феталне терапије. У почетку је разлог за такву интервенцију била само хемоличка анемија условљена РХ-изоимунизацијом, док се данас трансфузије користе и код имунолошких (и других врста) тромбопенија, као и за интраутерусне трансплантације костне сржи.

5.1. Дренаже

Интраутерусна дренажа подразумева остваривање комуникације између феталних органа са патолошком колекцијом са једне стране и амнионском шупљином са друге стране. То се постиже стављањем дрен-катетера посебно обликованих за такву намену.

5.2. Индикације

За разлику од пункција које су превасходно дијагностички, а мањом мером и терапеутски поступак, интраутерусне дренаже имају оправдање само у циљу лечења извесних поремећаја. Из тих разлога је њихова примена далеко селективнија и то тек након детаљних процена. Са данашњим сазнањима сврсисходне су код: (1) неких облика хидроцефалуса, (2) плечуралних излива и (3) опструкција уринарног тракта.

При постављању дрена у мождане коморе треба водити рачуна да се не повреде племените зоне и витални центри.

Да би се то остварило, на располагању стоје два приступа: кроз малу (окципитални) и кроз велику фонтанелу (фронтални). У оба случаја се канила усмерава нешто латералније од средишње линије док не уђе у комору.

Код фронталног приступа и проласка кроз корпус калозум до коморске шупљине треба обратити пажњу и на вене које се уливају у сагитални синус. Како то није увек једноставно, разумљива је тежња ка окципиталном приступу.

Код постављања дрена у плеуралну шупљину идеалан приступ је кроз осми интеркостални простор у задњој аксиларној линији. Дренажа може бити постављена и на сваком другом месту торакса у зависности од потребе и локализације патолошког процеса. При томе, важно је да се не повреди интеркостални крвни судови, што није увек једноставно.

5.3. Начин рада

Поступак је готово идентичан као и код пункција, при чему се уместо игала користе посебни системи канила и специјални дрен-катетери са спиралним крајевима.

У простор из којег се дренира краћим мандреном се кроз канилу истискује један крај дрена а затим, уз истовремено извлачење каниле, у амнионску шупљину дужим мандреном други крај катетера. Крајеви дрен-катетера обликовани у спирале имају задатак да спрече његово померање или испадање из жељеног места.

Како је сврха дренаже перманентна евакуација одговарајуће течности из феталних шупљина у амнионски простор, дрен-катетери у себи садрже и један вентил који такву циркулацију омогућује.

Систем за интраутерину дренажу сачињавају троакар са мандреном чији је врх специфично обликован, катетер са спирално увијеним крајевима и две мање сонде/мандрени које омогућују истискивање катетера до жељене дужине.

Литература

1. Радуновић, Небојша, Љубинка Радуновић. *Клиничка физиологија хуманој фетуса*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства, 1993. (YU ISBN 86-17-02580-8);

-
2. Radunović, Nebojša. *Prenatalna dijagnostika i fetalna terapija*. Beograd; Zagreb: Medicinska knjiga, 1989. (YU ISBN 86-311-0117-6);
 3. Lazarević, Borislav, Sreten Bila, Nebojša Radunović. *Savremena antenatalna dijagnostika*. Beograd: Savremena administracija, 1990. (YU ISBN 86-387-0194-2).